



Offenlegungsschrift 2054 822

Aktenzeichen: P 20 54 822.5

Anmeldetag: 7. November 1970

Offenlegungstag: 10. Mai 1972

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Prüfeinrichtung für ein Schmiersystem,
insbesondere für hochbelastete Lager

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Homeier, Dieter, 3000 Hannover

Vertreter gem. § 16 PatG: —

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

BEST AVAILABLE COPY

DT 2054822

• Patentanwälte W. Rücker, S. Leine, 3 Hannover, Burckhardtstraße 1 •

Dieter Homeier

3 HANNOVER, BURCKHARDTSTR. 1

29. Oktober 1970

TELEFON (0511) 62 84 73 u. 62 84 74

KABEL: BIPAT HANNOVER

Unsere Zeichen / our reference:

402/3

Prüfeinrichtung für ein Schmiersystem, insbesondere
für hochbelastete Lager

Die Erfindung betrifft eine Prüfeinrichtung für ein Schmiersystem, insbesondere für hochbelastete Lager, bei dem den Lagern Schmiermittel über Rohrleitungen zugeführt wird, in denen sich Durchflußmengenähler befinden, die fortlaufend von der Durchflußmenge abhängige elektrische Impulse abgeben, deren Vorhandensein durch eine Überwachungseinrichtung überwacht ist.

Es sind Prüfeinrichtungen für Schmiersysteme bekannt, bei denen in den Schmiermittelzuleitungen zu den Lagern Durchflußmengenähler angeordnet sind. Diese Zähler geben in Abhängigkeit von der augenblicklichen Durchflußmenge elektrische Impulse ab. Die Prüfung basiert darauf, daß die ordnungsgemäße Zuführung von Schmiermittel zu den Lagern

anzunehmen ist, wenn Impulse von den Durchflußmengen-zählern abgegeben werden.

In der Praxis kommt es häufig vor, daß kurzzeitig die Schmiermittelzufuhr nicht ausreichend oder ganz unterbrochen ist. Die bekannten Einrichtungen geben in solchen Fällen sofort ein Alarmsignal ab und setzen außerdem, wie das zum Schutz der Lager erforderlich ist, sofort die gesamte Anlage still, um ein Fressen der Lager zu verhindern. Diese bekannten Einrichtungen führten in der Praxis dazu, daß häufig in sehr nachteiliger Weise eine Stillsetzung der gesamten Anlage erfolgte, ohne daß für Überwachungs-personen die Möglichkeit bestanden hätte, das Stillsetzen der Anlage zu verhindern, wenn die Schmiermittelzufuhr nach den Feststellungen des Überwachungs-personals nicht über eine zulässige Zeitspanne hinaus unterbrochen und verhindert war, wobei diese Zeitspanne durch die Notlaufeigenschaften der Lager bestimmt ist. Eine Eingriffsmöglichkeit für Überwachungs-personal wurde bei den bekannten Einrichtungen deshalb nicht vorgesehen, um zu verhindern, daß die Überwachungs-einrichtung versehentlich nicht wieder eingeschaltet wird, wodurch die Gefahr der Beschädigung der Lager herbeigeführt würde.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Prüfeinrichtung für ein Schmiersystem, insbesondere für hochbelastete Lager zu schaffen, bei dem eine Stillsetzung innerhalb der im wesentlichen durch die Notlaufeigenschaften

der Lager bestimmten Zeitspanne verhindert ist, ohne daß eine Eingriffsmöglichkeit für Überwachungspersonal vorgesehen ist. Die zu schaffende Prüfeinrichtung soll außerdem sich selbst überwachen können.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Überwachungseinrichtung die Impulse innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne zählt oder integriert und bei Nichterreichen eines voreingestellten Zählwertes ein Warnsignal abgibt.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung erfolgt eine Zählung innerhalb einer Zeitspanne, die vorzugsweise wenig geringer ist als die Zeitspanne, die durch die Notlaufeigenschaften der Lager bestimmt ist. Bei der erfindungsgemäßen Lösung wird also ein Warnsignal nur dann abgegeben, wenn innerhalb dieser Zeitspanne die zugeführte Schmiermittelmenge nicht ein nötiges Maß erreicht hat. Dabei bleibt völlig außer acht, ob die Zufuhr der nötigen Schmiermittelmenge in dieser Zeitspanne völlig kontinuierlich oder unregelmäßig erfolgt ist. Bei der erfindungsgemäßen Lösung erfolgt eine Abschaltung z.B. nicht schon dann, wenn innerhalb der ersten Hälfte dieser Zeitspanne kein oder nur wenig Schmiermittel zugeführt worden ist, dafür aber in der zweiten Hälfte um so mehr. Unnötige Abgaben von Warnsignalen oder unnötige Stillsetzungen der gesamten Anlage werden dadurch vermieden.

Die erfindungsgemäße Lösung geht u.a. von dem Gedanken

aus, daß eine Unterbrechung einer Schmiermittelzufuhr nicht gleichbedeutend ist mit einem Nichtvorhandensein von Schmiermittel. Die Schmiermittelzuleitungen und die Lager selbst speichern zum Teil Schmiermittel, so daß für eine bestimmte Zeitspanne noch ausreichend Schmiermittel zur Verfügung steht. Es genügt also, daß der Mittelwert einer unregelmäßigen Schmiermittelzufuhr ein gewisses Mindestmaß erreicht.

Die vorgegebene Zeitspanne, innerhalb der der Zähler jeweils zählt und die zweckmäßigerweise einstellbar ist, wird vorzugsweise durch einen Taktgeber bestimmt, der bei Ende der Zählung den Zähler zurückstellt. Der Taktgeber kann über Frequenzteiler von der Netzfrequenz gesteuert sein, so daß ein sehr genauer Zeitmaßstab sichergestellt ist und keine Zeitkonstanten beispielsweise von nicht sehr stabilen RC-Gliedern erzeugt werden müssen.

Eine besonders zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß zur Prüfung die Eingänge sämtlicher Zähler blockiert werden und daß Mittel vorgesehen sind, die feststellen, ob bei Blockierung von allen Zählern ein Warnsignal am Ende einer Zeitspanne abgegeben wird. Dadurch läßt sich insbesondere prüfen, ob die Zähler durch Störimpulse weitergeschaltet werden. Sind Störimpulse oder Störungen in der Prüfeinrichtung nicht vorhanden, so wird bei Blockierung das Warnsignal abgegeben.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die Zeichnung ist ein Blockschaltbild.

Ein Durchflußmengenähler 1 liefert in Abhängigkeit von der Durchflußmenge eines Schmiermittels in einer Rohrleitung zu einer Schmierstelle Impulse 2 an einen Impulsformer 3, in dem die Impulse von Störungen befreit werden, die ein ordnungsgemäßes Funktionieren eines an den Impulsformer 3 angeschlossenen Zählers 4 beeinträchtigen würden.

Der Zähler 4 erhält von einem Taktgeber 5 über eine Leitung 6 bei Beginn jeder Zeitspanne, innerhalb der die Zählung und damit die Messung der Durchflußmenge des Schmiermittels erfolgen soll, einen Impuls, durch den er in Gang gesetzt wird. Bei Erreichen eines bestimmten Zählwertes gibt der Zähler 4 über eine Leitung 7 einen Impuls an ein UND-Gatter 8 ab, das gleichzeitig über eine Leitung 9 einen Impuls von dem Taktgeber 5 erhält, und zwar am Ende der Zeitspanne, innerhalb der die Durchflußmengenmessung erfolgen soll.

Liegt am Ende der Prüf- oder Meßzeitspanne, die durch das Erscheinen eines Impulses auf der Leitung 9 gekennzeichnet ist, auch ein Impuls auf der Leitung 7 vor, also an beiden Eingängen des UND-Gatters 8, so wird von diesem kein Impuls abgegeben.

Liegt am Ende der Zeitspanne bei Erscheinen des Impulses auf der Leitung 9 kein Impuls von der Leitung 7 vor, was eine mangelnde Füllung des Zählers 4 und damit eine zu geringe Durchflußmenge an Schmiermittel anzeigt, so gibt das UND-Gatter 8 über eine Leitung 10 einen Impuls an einen

Verstärker 11 ab, der diesen Impuls invertiert und einer Relaiswicklung 12 zuführt, die bei Nichterregung die Stillsetzung der Anlage bewirkt. Außerdem ist an den Ausgang des Verstärkers noch eine Signallampe 13 angeschlossen, die das Stillsetzen der Anlage aufgrund zu geringer Schmierung signalisiert.

Außerdem ist eine Prüfeinrichtung 14 vorgesehen, die nach einer beliebigen, einstellbaren Zahl von Meßzeitspannen von dem Taktgeber 5 über eine Leitung 15 einen Impuls erhält und dadurch über eine Leitung 16 den Impulsformer 3 und damit den Eingang des Zählers 4 kurzschließt. Dadurch wird ein Zählen des Zählers 4 verhindert, wie das auch bei Unterbrechung der Schmiermittelzufuhr der Fall ist. Dadurch gibt das UND-Gatter 8 über die Leitung 10 einen Impuls an den Verstärker 11 ab. Dieser Impuls signalisiert über die Leitung 19, daß die elektrische Prüfeinrichtung funktioniert. Funktioniert sie nicht, so erhält die Prüfeinrichtung 14 über die Leitung 19 keinen Impuls, und in diesem Fall bewirkt sie das Aufleuchten eines Signallämpchens 17 und das Abschalten der Relaiswicklung 12.

Um während des Prüfvorganges, der eine Störung simuliert, ein Abfallen der Relaiswicklung 12 zu verhindern, wird die Relaiswicklung 12 über eine Leitung 18 durch die Prüfeinrichtung 14 am Abfallen gehindert.

Die normale, durch den Taktgeber bestimmte Zeitspanne, innerhalb der der Zähler 4 gefüllt sein muß, um die Abgabe

BEST AVAILABLE COPY

eines Warnsignals und die Stillsetzung der Anlage zu verhindern, beträgt z.B. 120 Sekunden. Innerhalb dieser Zeit ist sichergestellt, daß die Lager aufgrund ihrer Notlaufeigenschaften nicht beschädigt werden. Die Überprüfung der elektrischen Prüfeinrichtung kann z.B. alle zehn Zeitspannen erfolgen, also z.B. alle zwanzig Minuten.

BEST AVAILABLE COPY

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Prüfeinrichtung für ein Schmiersystem, insbesondere für hochbelastete Lager, bei dem den Lagern Schmiermittel über Rohrleitungen zugeführt wird, in denen sich Durchflußmengen-zähler befinden, die fortlaufend von der Durchflußmenge abhängige elektrische Impulse abgeben, deren Vorhandensein durch eine Überwachungseinrichtung überwacht ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachungseinrichtung die Impulse innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne zählt oder integriert und bei Nichterreichen eines voreingestellten Zählwertes ein Warnsignal abgibt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitspanne durch einen Taktgeber bestimmt ist, der den Zähler am Ende jeder Zeitspanne auf Null zurückstellt.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitspanne, innerhalb der der Zähler zählt, wenig geringer ist als die Zeitspanne, innerhalb der die Notlaufeigenschaften der Lager Beschädigungen der Lager verhindern.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Taktgeber über Frequenzteiler durch die Netzfrequenz gesteuert ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Prüfung die Eingänge sämtlicher Zähler blockiert werden und daß Mittel vorgesehen sind, die feststellen, ob bei Blockierung von allen Zählern ein Warnsignal am Ende einer Zeitspanne abgegeben wird.

BEST AVAILABLE COPY

10
Leerseite



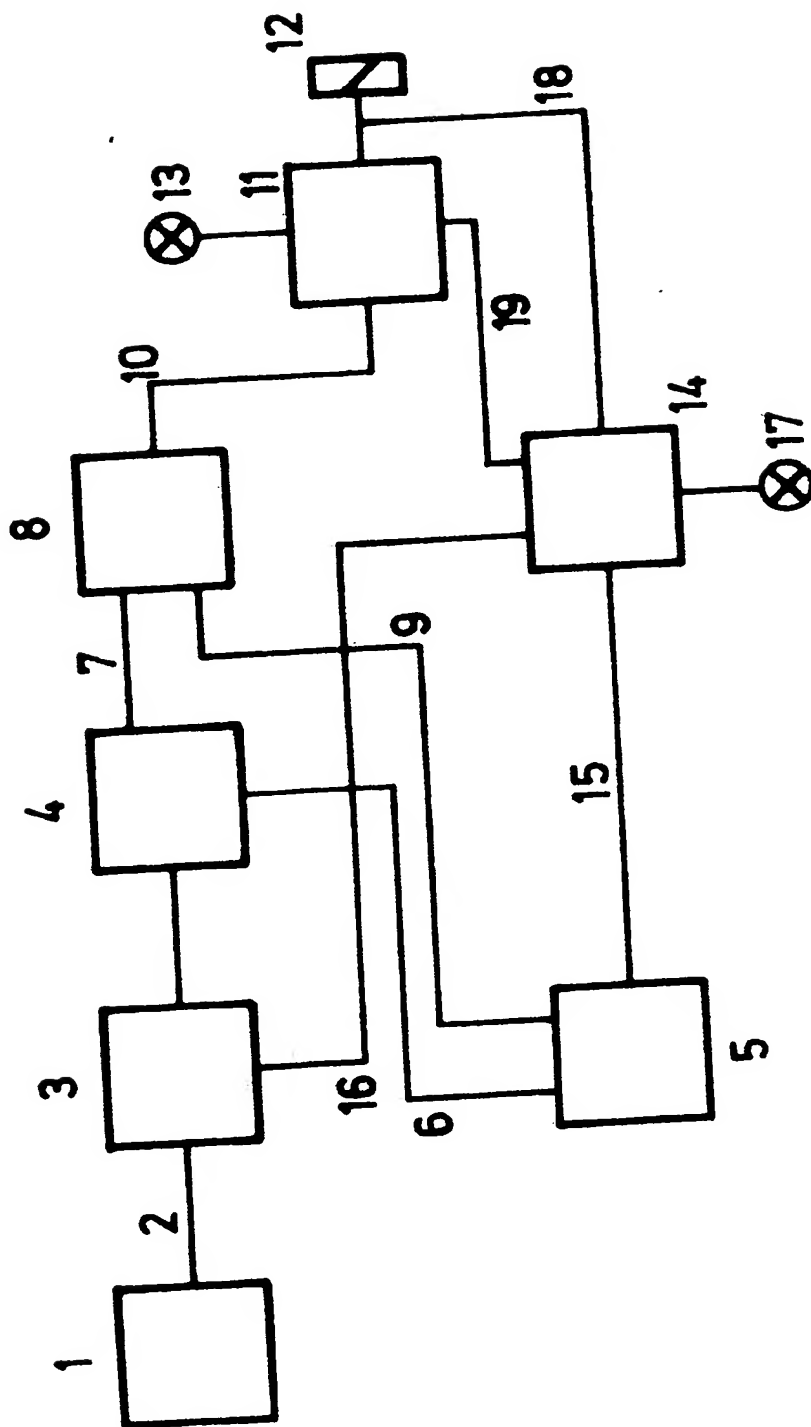
BEST AVAILABLE COPY

100-4822A1-1000



M

2054822



209820/0415

47 e 29-00 AT: 07.11.1970 DT: 10.05.1972